

AC GENERATOR FOR VEHICLE

Publication number: JP4140043

Publication date: 1992-05-14

Inventor: YOSHIOKA NOBUATSU; KOMURASAKI KEIICHI

Applicant: MITSUBISHI ELECTRIC CORP

Classification:

- **international:** **H02K5/24; H02K9/06; H02K5/24; H02K9/04;** (IPC1-7):
H02K5/24; H02K9/06

- **european:**

Application number: JP19900261281 19900928

Priority number(s): JP19900261281 19900928

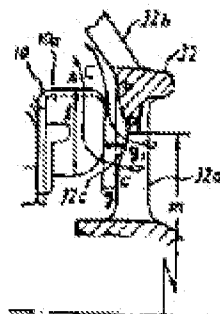
[Report a data error here](#)

Abstract of **JP4140043**

PURPOSE:To lower overall sound pressure level of air flow and to suppress offensive noise by providing an annular recess, having axial gap with respect to a fan which is large at the outer radial part of a suction hole and decreases gradually toward the opposite radial sides, in the inner end face of a bracket opposing axially to the blade of the fan.

CONSTITUTION:An annular recess 32c having triangular cross section is made in the inner end face of a front bracket 32 opposing axially with a blade 10a of a fan 10 such that the gap g with respect to the blade 10a is small at the suction and discharge sides and increases gradually to a gap g1 at the radially outer m position of a suction hole 32a. Apex (a) of the triangle is located radially at the radially outer position m of the suction hole 32a where there is a relation $bc \geq l$ between the length bc of the bottom of the triangle and the length l of the blade 10a. The gap g1 at the apex (a) of the recess 32c with respect to the blade 10a is made larger than the gap g between the blade 10a and the opposing face of the suction hole 32a in order to reduce the air flow resistance at the suction part.

According to the constitution, overall sound pressure can be lowered.



.....
Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

⑫ 公開特許公報(A)

平4-140043

⑤Int.Cl.⁵H 02 K 9/06
5/24

識別記号

C
C

庁内整理番号

6435-5H
7254-5H

⑬公開 平成4年(1992)5月14日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭発明の名称 車両用交流発電機

⑰特 願 平2-261281

⑱出 願 平2(1990)9月28日

⑲発 明 者 吉 岡 信 篤 兵庫県姫路市千代田町840番地 三菱電機株式会社姫路製作所内

⑲発 明 者 小 紫 啓 一 兵庫県姫路市千代田町840番地 三菱電機株式会社姫路製作所内

⑳出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

㉑代 理 人 弁理士 村上 博 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

車両用交流発電機

2. 特許請求の範囲

両側の一对のブラケットに結合された固定子と、上記双方のブラケットに軸受を介し支持された回転軸に固定された回転子と、この回転子の鉄心部の両端に取付けられた一对のファンとを備え、上記各ブラケットには端部に複数の吸気孔が設けられ、外周部に複数の排気孔が設けられており、各ブラケットのうち、一方のブラケットは内端面が上記ファンの羽根に軸方向に小すき間で対向しており、回転子の回転でファンにより機内を通風冷却するようにした交流発電機において、

上記一方のブラケットのファンの羽根に対向する内端面には、上記吸気孔の軸中心からの外方半径位置を軸方向に大きいすき間に緩やかに拡大した環状くぼみ部を設け、吸気の騒音を低下したことを特徴とする車両用交流発電機。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、ブラケット支持形の回転子のファンにより通風冷却するようにした、車両用交流発電機に関し、特にファンの吸気による騒音の低減にかかわる。

〔従来の技術〕

第5図及び第7図は従来の車両用交流発電機の正面断面図及び側面図である。図において、1は固定子で、固定子鉄心2と、固定子コイル3とからなる。4は回転子で、次のように構成されている。5及び6は異極性の磁極鉄心で、双方の磁極歯部が円周方向に対し交互に出されている。7は双方の磁極鉄心5, 6間に保持された励磁コイル、8は磁極鉄心5, 6を固着した回転軸、9は回転軸8に絶縁スリーブを介し固定された1対のスリップリング、10及び11は磁極鉄心5及び6に固定されたファンである。

次に、12及び13は前ブラケット及び後ブラケットで、締付けボルト14により固定子鉄心2を結合している。前ブラケット12には通風のため、

端部に吸気孔 12a が設けられ、外周部に排気孔 12b が設けられている。m は吸気孔 12a の軸中心からの外方半径を示す。また、後ブラケット 13 には通風のため、端部に吸気孔 13a が設けられ、外周部に排気孔 13b が設けられている。回転軸 8 は軸受 15 及び 16 を介し、前ブラケット 12 及び後ブラケット 13 に支持されている。17 は回転軸 8 に固定されたプーリで、機関の回転を回転軸 8 に伝え回転子 4 を回転させる。

18 は固定子コイル 3 に誘導された交流電圧による交流電流を直流電流に整流する整流器で、ヒートシンク 18a により放熱される。19 は発電機電圧を検出し、励磁電流を制御し端子電圧を所定値に調整する電圧調整器で、ヒートシンク 19a により放熱される。20 はブラシ保持器で、保持したブラシ 28 をスリップリング 9 に圧接させ、集電作用をする。

上記交流発電機において、回転子 4 が回転されると、固定子コイル 3 に交流電圧が誘導され電力を供給し発熱する。ファン 10, 11 の回転による

通風で、固定子 1 部及び回転子 4 部を冷却する。

ファン 10 の回転による冷却風は、矢印 A のように、前ブラケット 12 の吸気孔 12a から吸入され、排気孔 12b から排出される。ファン 11 の回転による冷却風は、矢印 B のように、後ブラケット 13 の吸気孔 13a から吸入され、整流器 18, 電圧調整器 19, 集電装置部, 固定子 1 部を冷却し、排気孔 13b から排出される。

第 5 図の D 部の拡大図を第 6 図に示す。前ブラケット 12 の内端面は、ファン 10 の羽根 10a に軸方向に狭いすき間 g で平行に対向している。このすき間 g に外気が矢印 C のように、誘引されて流れる。このすき間 g は余り大きいと、排気が逆流することになるので、大きくはできない。吸気孔 12a の軸中心からの外方半径 m の位置は、羽根 10a の半径方向長さ L のほぼ中央位置に対応している。

〔発明が解決しようとする課題〕

上記のような従来の車両用交流発電機では、ファン 10 の羽根 10a と、前ブラケット 12 の対向す

み部とのすき間 g が小さく、かつ、吸気孔 12a の外方半径部での吸入部分の通風抵抗が大きいことから、騒音が発生し耳ざわりとなり、かつ、音圧レベルのオーバーオール値を引上げる主要因になっているという問題点があった。

この発明は、このような問題点を解決するためになされたもので、ファンの羽根とこれに軸方向に対向するブラケットの内端面との部分における通風の音圧レベルのオーバーオール値を低減し、耳ざわりの騒音をなくした車両用交流発電機を得ることを目的としている。

〔課題を解決するための手段〕

この発明にかかる車両用交流発電機は、ファンの羽根に軸方向に対向するブラケットの内端面に、ファンとの軸方向のすき間が、吸気孔の外方半径部で大きく、この半径方向の両側で次第に小さくした形状の環状くぼみ部を設けたものである。

〔作用〕

この発明においては、ファンの羽根と、これに軸方向に対向するブラケットの内端面の環状くぼ

み部のすき間が、吸気孔の外方半径部位置で大きいので、吸気孔からの吸気の通風抵抗が減少され、風の流れによる風圧が小さくなり、音圧レベルのオーバーオール値が低減され、通風騒音が低下される。

〔実施例〕

第 1 図及び第 4 図はこの発明による車両用交流発電機の前半部断面図及び側面図であり、1~8, 10, 10a, 13~15, 17 及び図示を略した後半部は上記従来の発電機と同一のものである。図において、32 は前ブラケットで、端部に複数の吸気孔 32a が設けられ、外周部に複数の排気孔 32b が設けられている。前ブラケット 32 の吸気孔 32a の外方半径 m 位置は、ファン 10 の羽根の半径方向長さ L (第 2 図参照) のほぼ中央位置に対応している。

第 1 図の E 部の拡大図を第 2 図に示す。ファン 10 の羽根 10a に軸方向に対向する前ブラケット 32 の内端面には、羽根 10a に対する吸気側及び排気側は小さいすき間 g にし、吸気孔 32a の外方

半径 m 部位置は次第に大きくしたすき間 g_1 にし、三角形の環状くぼみ部 32c を設けている。三角形の頂点部分 a の半径位置は、吸気孔 32a の外方半径 m の位置にあり、三角形の底辺長さ \overline{bc} は、羽根 10a の長さ l に対し、 $\overline{bc} \geq l$ になるように構成している。

上記のように、羽根 10a に対するくぼみ部 32c の頂点部分 a のすき間 g_1 は、上記従来の第 5 図の羽根 10a と吸気孔 12a の対向面とのすき間 g より大きくしてあり、吸気部分の通風抵抗が小さくなる。これにより、矢印 C で示す通風による風圧は、従来に比べ小さくなり、音圧レベルのオーバーオール値を低減することができる。

第 3 図はこの発明の他の実施例を示す第 2 図に相当する断面図である。前ブラケット 32 の内端面の環状くぼみ部 32c 及び吸気孔 32a の各角部には、円弧面 R に形成し、オーバーオール値をさらに低減している。

なお、上記実施例では前ブラケット 32 の内端面の、ファンの羽根に対向する部分の環状くぼみ

部を三角形状に設けたが、割円状に設けてもよい。

〔発明の効果〕

以上のように、この発明によれば、回転子のファンの羽根に軸方向に小すき間で対向するブラケットの内端面には、吸気孔の外方半径部位置に軸方向に大きいすき間にした、なだらかな環状くぼみ部を設け、ブラケットの吸気孔からの吸気の一部が大きいすき間を通るようにしたので、通風の騒音が低下され、不快感がなくされる。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図及び第 4 図はこの発明の一実施例による車両用交流発電機の前半部断面図及び側面図、第 2 図は第 1 図の E 部の拡大断面図、第 3 図はこの発明の他の実施例を示す第 2 図に相当する拡大断面図、第 5 図及び第 7 図は従来の車両用交流発電機の正面断面図及び側面図、第 6 図は第 5 図の D 部の拡大断面図である。

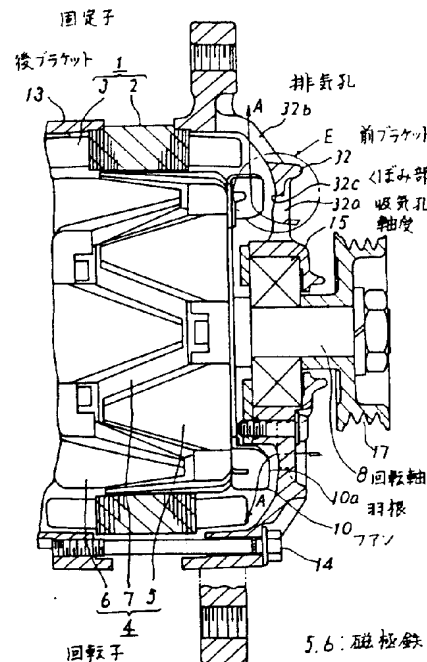
1…固定子、4…回転子、5, 6…磁気鉄心(回転子鉄心)、8…回転軸、10, 11…ファン、10a…羽根、13…後ブラケット、13a…吸気孔、

13b…排気孔、15, 16…軸受、32…前ブラケット、32a…吸気孔、32b…排気孔、32c…環状くぼみ部

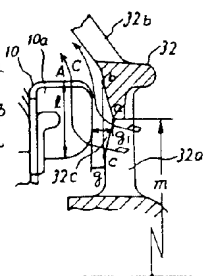
なお、図中同一符号は同一又は相当部分を示す。

代理人 村 上 博

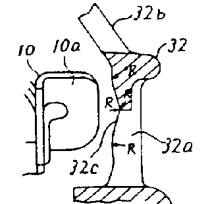
第 1 図



第 2 図

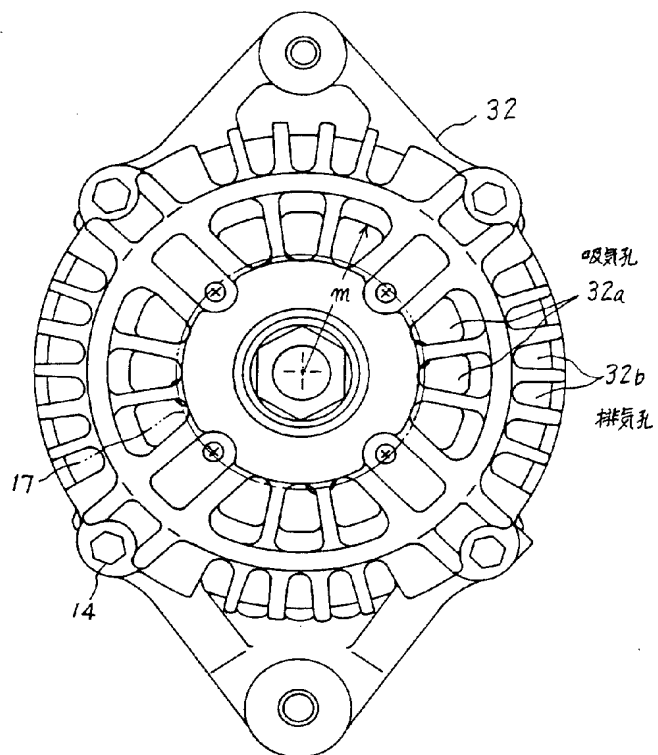


第 3 図

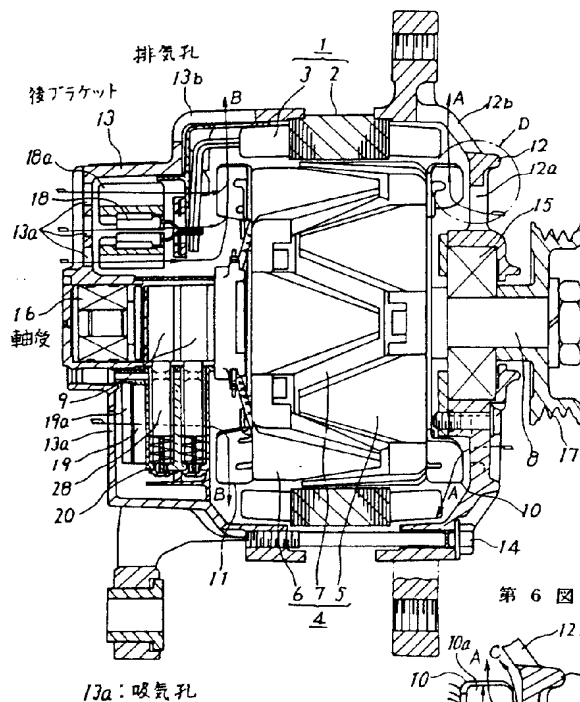


5, 6: 磁極鉄心

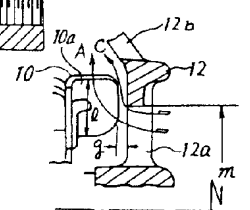
第 4 図



第 5 図



第 6 図



第 7 図

